



(19)

(11) Publication number:

**06260812 A**

Generated Document.

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(21) Application number: **05043470**(51) Int'l. Cl.: **H01P 1/383**(22) Application date: **04.03.93**

(30) Priority:

(43) Date of application  
publication: **16.09.94**(84) Designated contracting  
states:(71) Applicant: **TOKIN CORP**(72) Inventor: **TOGAWA HITOSHI  
KAMEI KOJI**

(74) Representative:

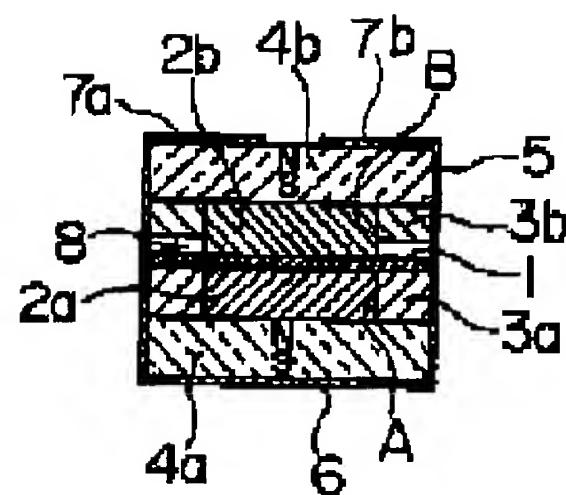
**(54) NONREVERSIBLE  
CIRCUIT ELEMENT**

(57) Abstract:

PURPOSE: To make the assembled structure of a nonreversible circuit element solid.

CONSTITUTION: A magnetic metallic plate 5 is formed in U-shape, and furthermore, it is molded in a shape bending the free terminal part 7 of the magnetic metallic plate 5 to the inside at right angles. Ferromagnetic plates 2a, 2b and magnet plates 4a, 4b with the same size as that of a square wiring board 1 are provided at both planes in the center part of the wiring board 1. The magnetic metallic plate 5 is attracted closely on the magnet plates 4a, 4b. The magnetic metallic plate 5 is also used as an external ornamental member. As a result, reliability for components can be improved and also, performance can be stabilized.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-260812

(43)公開日 平成6年(1994)9月16日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 01 P 1/383

識別記号

庁内整理番号

A

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 O.L (全3頁)

(21)出願番号 特願平5-43470

(22)出願日 平成5年(1993)3月4日

(71)出願人 000134257

株式会社トーキン

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

(72)発明者 戸川 齊

神奈川県川崎市高津区子母口398番地 株式会社トーキン内

(72)発明者 亀井 浩二

神奈川県川崎市高津区子母口398番地 株式会社トーキン内

(74)代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

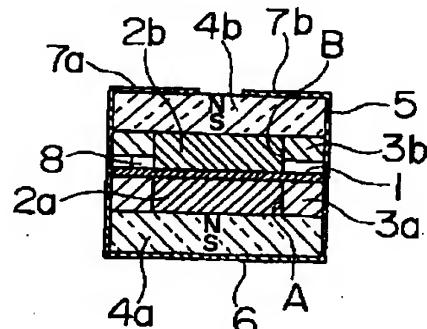
(54)【発明の名称】 非可逆回路素子

(57)【要約】

【目的】 非可逆回路素子の組み立て構造を堅牢にすること。

【構成】 磁性金属板5をコ字形に、さらに、磁性金属板5の自由端部7を内側に直角に折曲げた形状に成形する。方形の配線基板1の中央部の両面には強磁性板2a, 2bと、前記配線基板1と同じ寸法の円形の磁石板4a, 4bとを有し、前記磁石板4a, 4bに前記磁性金属板5が密着するように被着する。磁性金属板5は外装部材を兼ねる。

【効果】 部品の信頼性が向上するとともに性能が安定化する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所要形状の導電路を設けた基板と、該基板の両面にそれぞれ重ね合わされた強磁性板と、該強磁性板のそれぞれに重ね合わされた磁石板とを含み、前記磁石板は板厚方向に着磁されており、前記基板、前記強磁性板及び前記磁石板を重ね合わせた状態でこれらを締着して保持した磁性金属板を有し、前記磁性金属板は前記磁石板のうち一方の前記磁石板の外側磁極面に当接して他方の前記磁石板の外側磁極面にのびて当接している自由端部を有していることを特徴とする非可逆回路素子が得られる。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、集中定数型アイソレータなどに用いる非可逆回路素子に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の集中定数型アイソレータなどに用いる非可逆回路素子は、図3に示すように、箱体の外郭を構成する合成樹脂製の台座21と、この台座21に載せられた配線基板22と、台座21に形成されている中央透孔23を塞ぐように配線基板22の中央部で両面に設けたフェライト円板24a, 24bと、板厚方向に着磁した一対の永久磁石円板25a, 25bとを含む。

【0003】 台座21、配線基板22、フェライト円板24a, 24b及び永久磁石円板25a, 25bには、これらを重ね合わせて狭着保持する磁性金属底板26a及び磁性金属蓋板26bが設けられている。磁性金属底板26aと磁性金属蓋板26bとは、相互に係合することによって閉磁路を構成する。磁性金属底板26bには一対の折曲げ片27aが設けられている。磁性金属蓋板26bには、一対の折曲げ片27aを一対に嵌め合わせる一対の嵌合部27bが設けられている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、非可逆回路素子は、磁性金属底板26aの折曲げ片27aと磁性金属蓋板26bの嵌合部27bとを係合するだけであるので、配線基板22、フェライト円板24a, 24b、永久磁石円板25a, 25bを狭着保持する力が弱いという問題がある。

【0005】 それ故に、本発明の課題は、部品を強固に保持し、耐振動性などの信頼性を向上するとともに性能を安定させることができる非可逆回路素子を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、所要形状の導電路を設けた基板と、該基板の両面にそれぞれ重ね合わされた強磁性板と、該強磁性板のそれぞれに重ね合わされた磁石板とを含み、前記磁石板は板厚方向に着磁されており、前記基板、前記強磁性板及び前記磁石板を重ね合わせた状態でこれらを締着して保持した磁性金

属板を有し、前記磁性金属板は前記磁石板のうち一方の前記磁石板の外側磁極面に当接して他方の前記磁石板の外側磁極板面にのびて当接している自由端部を有していることを特徴とする非可逆回路素子が得られる。

## 【0007】

【作用】 本発明の非可逆回路素子によると、締着力をもつ磁性金属板によって、基板の両面に配置した強磁性板及び磁石板などを被着して堅牢に締め付け保持する。また、磁性金属板によって広い磁路断面積で直流印加磁界を閉磁路化するので性能が安定する。さらに、磁性金属板は磁石板を繋ぐ磁路として働く。

## 【0008】

【実施例】 以下に、本発明の集中定数型アイソレータなどに用いる非可逆回路素子の一実施例を示す。図1は、本考案にかかる非可逆回路素子の縦断面図である。

【0009】 図1を参照して、非可逆回路素子は所要形状の導電路(図示せず)を設けた方形の配線基板1と、この配線基板1の両外面に重ね合わせた一対のアース板3a, 3bと、一対のアース板3a, 3bに形成した円形の中央孔A, Bに嵌合され、かつ配線基板1の両外面に對向して設けた一対の強磁性板(例えば、フェライト円板)2a, 2bと、これらの強磁性板2a, 2b及びアース板3a, 3bの両外面にそれぞれ重ね合わせた一対の磁石板4a, 4bとを有している。

【0010】 配線基板1には、図1の紙面と垂直な端面に外部接続端子(図示せず)が設けられている。一対の磁石板4a, 4bは円形の中央孔A, Bに嵌合するように中央孔A, Bとほぼ同じ外径を有している。また、一対の磁石板4a, 4bは板厚方向(図1においては、N極, S極で示されているN-S方向)に着磁されており、強磁性板2a, 2bに密着させ同心に位置している。一対のアース板3a, 3bは、配線基板1の外形寸法と一致した外形寸法に作られている。

【0011】 このように、配線基板1とともに重ね合わされた強磁性板2a, 2b、アース板3a, 3b及び磁石板4a, 4bは、図2にも示す磁性金属板5によって締着されて保持されている。磁性金属板5は、側面コ字形であって、一方の磁石板4aの外側磁極面に当接している閉端部6と、この閉端部6の対向する一対の辺に接続されて互いに對向するようにのびた一対の側部9a, 9bと、一対の側部9a, 9bの両端部を閉端部6に平行になるように折曲げた自由端部7a, 7bとを有している。この磁性金属板5は外装部材を兼ねている。自由端部7a, 7bは、他方の磁石板4bの外側磁極板面に当接している。

【0012】 また、一対の磁石板4は円形であって、方形の配線基板1の辺長と同じ直径を有する。これらの磁石板4は一対の強磁性板2a, 2bにそれぞれ密着させ同心に設けて、図2に示した形状の閉端部6の内寸法が配線基板1と同じ大きさである磁性金属板5を、閉端部

6と折曲げ自由端部7a, 7bで磁石板4a, 4bを覆うように被せた構造である。

【0013】なお、この非可逆回路素子においては、一对のアース板3a, 3bのうち、他方のアース板3bと配線基板1との間にチップコンデンサ8が設けられている。チップコンデンサ8は、他方の強磁性板2bの回りに、かつ配線基板1とアース板3a, 3bの隙間に、もしくは他方のアース板3bに形成されている切欠部に装着されている。

【0014】非可逆回路素子によると、磁性金属板5は、締着力をもつていていることから、磁石板4a, 4bを被着して堅牢に締め付け保持する。また、磁性金属板5によって広い磁路断面積で直流印加磁界を閉磁路化して、磁石板4a, 4bを繋ぐ磁路として働く。

【0015】

【発明の効果】以上、実施例により説明したように、本考案の非可逆回路素子によれば、保持力をもつ形状に形成した磁性金属板を被着する構成であるから、従来の底板、蓋板の係着の場合よりも、堅牢に磁石板を挟着保持するので、耐振動性などの信頼性が向上する効果がある。

【0016】また、磁性金属板によって従来より広い磁路断面積で直流印加磁界を閉磁路化するので、性能が安\*

\*定し向上する効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の非可逆回路素子の一実施例を示す横断面図である。

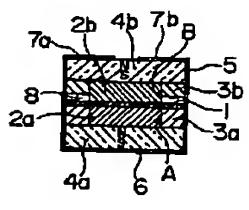
【図2】図1における磁性金属板を示す外観図である。

【図3】従来の非可逆回路素子を示す分解斜視図である。

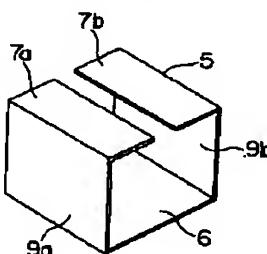
【符号の説明】

1, 22	配線基板
10 2a, 2b	強磁性板(フェライト円板)
3a, 3b	アース板
4a, 4b	磁石板
5	磁性金属板
6	閉端部
7a, 7b	自由端部
8	チップコンデンサ
21	台座
23	中央透孔
24a, 24b	フェライト円板
20 25a, 25b	永久磁石円板
26a	磁性金属底板
26b	磁性金属蓋板
27a	折曲げ片

【図1】



【図2】



【図3】

